

2022 年 4 月高等教育自学考试全国统一考试

数控机床加工技术

(课程代码 03400)

注意事项:

1. 本试卷分为两部分, 第一部分为选择题, 第二部分为非选择题。
2. 应考者必须按试题顺序在答题卡(纸)指定位置上作答, 答在试卷上无效。
3. 涂写部分、画图部分必须使用 2B 铅笔, 书写部分必须使用黑色字迹签字笔。

第一部分 选择题

一、单项选择题: 本大题共 20 小题, 每小题 1 分, 共 20 分。在每小题列出的备选项中

只有一项是最符合题目要求的, 请将其选出。

1. 数控机床是在哪个国家诞生的
A. 日本 B. 美国
C. 德国 D. 英国
2. CNC 装置是什么的简称
A. 数控机床 B. 数控系统
C. 计算机数控系统 D. 计算机数控装置
3. 数控电火花成形机床属于
A. 切削加工类数控机床 B. 成形加工类数控机床
C. 特种加工类数控机床 D. 机器人数控机床
4. 以下不属于数控机床主传动特点是
A. 机械结构简化 B. 传动效率高
C. 传动路线长 D. 较高的动态特性
5. 在移动过程中不进行切削加工, 对运动轨迹没有要求的数控机床是
A. 点位控制数控机床 B. 直线控制数控机床
C. 连续控制数控机床 D. 轮廓控制数控机床
6. 车床上的卡盘、中心架等属于
A. 通用夹具 B. 专用夹具
C. 组合夹具 D. 标准夹具

7. 精基准采用哪个表面作为定位基准面
A. 未加工表面 B. 简单的表面
C. 切削量小的 D. 加工后的表面
8. 下列何种刀具材料的硬度、耐磨性最高
A. 金刚石 B. 高速钢
C. 陶瓷 D. 硬质合金
9. 常温下刀具材料的硬度应在
A. HRC60 以上 B. HRC50 以上
C. HRC80 以上 D. HRC100 以上
10. 车刀角度中, 控制刀屑流向的是
A. 前角 B. 主偏角
C. 刃倾角 D. 后角
11. 为确保和测量车刀几何角度, 需要假想三个辅助平面作为参考系, 即
A. 已加工表面, 待加工表面, 切削表面 B. 前刀面, 主后刀面, 副后刀面
C. 切削平面, 基面, 正交平面 D. 切削平面, 轴剖面, 基面
12. 影响已加工表面的表面粗糙度与切削力大小的刀具几何角度主要是
A. 前角 B. 后角
C. 主偏角 D. 副偏角
13. 粗车时, 一般车削用量的选择原则是
A. 应首先选择尽可能大的切削深度 a_p , 其次选择较大的进给量 f
B. 应首先选择尽可能小的切削深度 a_p , 其次选择较大的进给量 f
C. 应首先选择尽可能大的切削深度 a_p , 其次选择较小的进给量 f
D. 应首先选择尽可能小的切削深度 a_p , 其次选择较小的进给量 f
14. 数控系统中常用的 ISO 代码是由
A. 6 位二进制数和一位奇偶校验位组成
B. 7 位二进制数和一位奇偶校验位组成
C. 8 位二进制数和一位奇偶校验位组成
D. 16 位二进制数和一位奇偶校验位组成
15. 调整数控机床的进给速度直接影响到
A. 加工零件的粗糙度和精度、刀具和机床的寿命、生产效率
B. 加工零件的粗糙度和精度、刀具和机床的寿命
C. 刀具和机床的寿命、生产效率
D. 生产效率
16. 有关数控机床坐标系, 下列说法错误的是
A. 刀具相对静止的工件而运动的原则
B. 标准的坐标系是一个右手直角笛卡尔坐标系
C. 主轴旋转的顺时针方向是按右旋螺纹进入工件的方向
D. Z 轴的正方向是使工件趋近刀具的方向

17. 数控机床的旋转轴之一 B 轴是绕哪根直线轴旋转的轴
- A. X 轴 B. Y 轴
C. Z 轴 D. R 轴
18. HNC-21M 圆弧指令中的 K 表示圆心的坐标
- A. 在 X 轴上的增量 B. 在 Z 轴上的增量
C. 在 X 轴上的绝对值 D. 在 Z 轴上的绝对值
19. 编程人员在数控编程时，一般常使用
- A. 机床坐标系 B. 机床参考坐标系
C. 直角坐标系 D. 工件坐标系
20. 下列 G 指令中哪个是非模态指令
- A. G00 B. G04
C. G17 D. G90

第二部分 非选择题

- 二、填空题：本大题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分。
21. 按进给系统类型分，数控系统可以为开环数控机床和_____。
22. 数控机床的联动轴数是指数控系统按照加工要求控制_____的坐标轴数。
23. 数控机床加工时，选择夹具应优先考虑_____夹具。
24. 数控机床所采用的刀具材料中，_____韧性最高。
25. 在数控铣床上，主运动是_____。
26. 从零件图的分析到_____叫数控程序的编制。
27. 铣刀球头半径 R 越大，铣刀端刃铣削平面的能力_____。
28. 基准重合原则是指设计基准、工艺基准和_____统一。
29. 数控机床的 X 坐标一般是_____的，它平行于工件的装夹面。
30. JB/T 3208-1999 标准中，辅助代码 M06 是_____指令。

三、名词解释题：本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分。

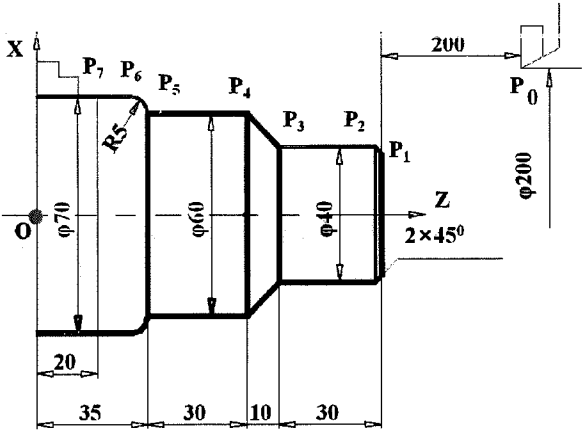
31. 刀具半径补偿
32. 插补
33. 设计基准
34. 进刀平面
35. 绝对坐标系

四、简答题：本大题共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分。

36. 简述伺服系统的作用
37. 工步划分的原则是什么？
38. 确定工艺加工路线的原则是什么？
39. 数控编程中为什么要进行首件试切？
40. 数控加工如何确定换刀点？

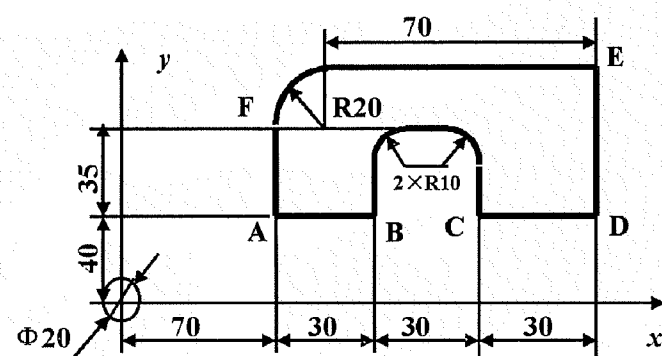
五、综合题：本大题共 3 小题，每小题 10 分，共 30 分。

41. O 点为坐标原点，刀具进给速度为 150mm/min，主轴正转，转速 1000r/min，加工开始后开启 1 号冷却液，刀具起点为 P₀ 点，按 P₀→P₁→P₂→P₃→P₄→P₅→P₆→P₇→P₀ 顺序加工。根据要求完成下列程序



N010 G92 X200 Z305;
N020 S1000 M_①_;
N030 G00 X30 Z_②_ M08;
N040 G_③_ X40 Z_④_ F150;
N050 Z75;
N060 X60 W_⑤_ ;
N070 Z_⑥_ ;
N080 G_⑦_ X_⑧_ Z_⑨_ R5;
N085 G_⑩_ Z20;
N090 G00 X200 Z305;
N010 M02

42. 试编制铣削如图所示零件的外轮廓的精加工程序。要求：加工进给速度为 160mm/min，主轴正转，转速为 1500mm/min，加工过程中打开 1 号冷却液，机床具有刀具补偿功能，按 A→B→C→D→E→F→A 加工。



O120
N100 G92X0Y0;
N102 G ① G40G80G17;
N104 G ② G00X70Y40S1500M ③ D01;
N106 G ④ X100F160M08;
N107 Y ⑤;
N110 X130;
N114 Y40;
N116 X ⑥;
N118 Y95;
N120 X90;
N122 G ⑦ X70Y ⑧ I ⑨ Y ⑩;
N124 G01Y40;
N148 G40G00X0Y0;
N150 M02;

43. 以下程序是用数控铣床加工某零件轮廓的精加工程序，试根据程序在题 43 图的坐标系中描绘出该零件的轮廓（用实线）和刀位点的走刀轨迹（用虚线），并在走刀轨迹上用箭头标注进刀方向（刀具半径补号为 D10，刀具直径 10）

N001 G92 X0 Y0;
N002 S800 M04;
N003 G00 G42 X40 Y30D20;
N004 G01 X110 F120;
N005 Y40;
N006 G03 X-50 Y50 R50;
N007 G01 X-20;
N008 Y-25;
N009 X20;

N010 G02 X0 Y-50 R25;
N011 X-60;
N012 Y-15;
N013 G00 G40 X-40 Y-30;
N014 M02

